

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL GANGGUAN JIWA
MENGUNAKAN MEDIA *MOBILE* SELULER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

DICKY FIRMANSYAH
10451025513



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL GANGGUAN JIWA MENGUNAKAN MEDIA *MOBILE* SELULER

DICKY FIRMANSYAH
NIM : 10451025513

Tanggal Sidang : 27 Juni 2011
Periode Wisuda : November 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Sering melihat ada keluarga yang mengucilkan dan mengabaikan anggota keluarganya, karena anggota keluarganya itu mengalami gangguan jiwa. Tindakan seperti itu tidak tepat dalam menangani orang yang terkena gangguan jiwa. Informasi mengenai diagnosa gangguan jiwa tidak begitu banyak ditemui dimasyarakat sehingga banyak orang yang tidak mengerti mengenai penanganan gangguan jiwa. Melalui sistem pakar ini, penulis berusaha membuat suatu sistem yang dapat digunakan oleh masyarakat umum. Sistem tersebut dibuat untuk memberikan pengetahuan serta kemudahan bagi masyarakat bagaimana cara mengetahui tentang gangguan jiwa sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat untuk memberi solusi pada gangguan jiwa yang diderita.

Sistem ini menggunakan metode *Forward Chaining* dalam pengambilan keputusan. Sistem ini menggunakan *Handphone* dalam menjalankan sistem ini. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman J2ME, sehingga lebih memudahkan dalam menjalankan sistem karena sistem bersifat statis dan tidak terhubung dengan *Internet*. Dari hasil pengujian berdasarkan *Black Box* dan *User Acceptance Test* yang telah dilakukan, didapatkan bahwa sistem pakar ini telah layak digunakan untuk mendiagnosa awal gangguan jiwa menggunakan media *mobile* seluler.

Kata Kunci : *Forward Chaining*, Gangguan Jiwa, *Handphone*, J2ME, *Mobile* Seluler, Sistem Pakar.

EXPERT SYSTEM EARLY DIAGNOSIS OF MENTAL DISORDERS USING CELLULAR MOBILE MEDIA

DICKY FIRMANSYAH

NIM : 10451025513

*Hearing Date : June, 27th 2011
Graduation Period : November 2011*

*Informatics Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No.155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Often we see there are families that exclude and ignore the members of his family, because family members were mentally deranged. Such an action is not appropriate in dealing with people affected by mental disorders. Information on diagnoses of mental disorders encountered in the community is not so much so that many people who do not understand about the prevention of mental disorders. Through this expert system, the authors sought to make a system that can be used by the general public. The system was created to provide the knowledge and convenience to the public how do I know about mental illness so as to take the right decision to give a solution to the mental disorder suffered.

The system uses the method of Forward Chaining in decision making. The system uses Mobile in running this system. The system is built using J2ME programming language, making it much easier in running the system because the system is static or not connected to the Internet. From the test results based on the Black Box and User Acceptance Test has been done, it was found that these expert systems have been fit for use to diagnose early psychiatric disorders using cellular mobile media.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, J2ME, Mental Disorders, Mobile, Mobile Phones.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBARAN HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBARAN PERNYATAAN	v
LEMBARAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SIMBOL.....	xviii
DAFTAR ISTILAH	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Konsep Dasar Sistem.....	II-1
2.1.1 Karakteristik Sistem	II-1
2.1.2 Elemen Sistem	II-2
2.2 Teori Kecerdasan Buatan Secara Umum.....	II-4
2.3 Sistem Pakar	II-4

2.3.1 Ciri-ciri Sistem Pakar	II-5
2.3.2 Keuntungan Sistem Pakar	II-5
2.3.3 Bagian Sistem Pakar	II-5
2.4 <i>Forward Chaining dan Backward Chaining</i>	II-7
2.5 Gangguan Jiwa	II-10
2.5.1 Gangguan Mental Organik	II-13
2.5.2 Gangguan Psikotik	II-15
2.5.3 Gangguan Neurotik	II-16
2.6 <i>Smartphone</i> (Telepon Pintar)	II-17
2.7 <i>Java 2 Micro Edition (J2ME)</i>	II-18
2.7.1 Komponen J2ME	II-18
2.7.2 Perbandingan J2ME dengan WAP	II-20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Identifikasi Masalah	III-2
3.2 Penetapan Tujuan	III-2
3.3 Studi Pustaka	III-2
3.4 Pengumpulan Data	III-2
3.4.1 Wawancara	III-2
3.5 Analisa Sistem	III-3
3.6 Perancangan Sistem	III-3
3.7 Implementasi dan Pengujian	III-3
3.8 Kesimpulan dan Saran	III-3
3.9 Penyusunan Laporan	III-4
BAB IV ANALISA dan PERANCANGAN	IV-1
4.1 Analisa	IV-1
4.1.1 Analisa Sistem Lama	IV-1
4.1.2 Analisa Sistem Baru	IV-2
4.1.2.1 Analisa Kebutuhan Data Pengguna	IV-2
4.1.2.2 Pohon Inferensi	IV-3

4.1.2.3 Karakteristik Pengguna.....	IV-11
4.2 Pemodelan UML.....	IV-12
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	IV-12
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	IV-13
4.2.3 <i>Statechart Diagram</i>	IV-15
4.2.4 <i>Class Diagram</i>	IV-15
4.2.5 <i>Sequence Diagram</i>	IV-16
4.2.6 <i>Deployment Diagram</i>	IV-18
4.3 Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem	IV-18
4.3.1 Perancangan Antarmuka Menu Utama	IV-18
4.3.2 Perancangan Antarmuka Menu Konsultasi	IV-19
4.3.3 Perancangan Antarmuka Hasil dari Konsultasi	IV-21
BAB V IMPLEMENTASI dan PENGUJIAN.....	V-1
5.1 Implementasi	V-1
5.1.1 Batasan Implementasi	V-1
5.1.2 Lingkungan Impelementasi	V-1
5.1.3 Analisis Hasil.....	V-2
5.1.4 Implementasi Pengguna pada <i>Handphone</i>	V-2
5.1.4.1 Tampilan Menu Utama	V-2
5.1.4.2 Tampilan Menu Konsultasi	V-3
5.1.4.3 Tampilan Menu Info	V-4
5.2 Pengujian Sistem	V-4
5.2.1 Lingkungan Pengujian Sistem	V-4
5.2.2 Perangkat Lunak Pengujian	V-4
5.2.3 Perangkat Keras Pengujian	V-5
5.3 Deskripsi Dan Hasil Pengujian	V-5
5.3.1 Pengujian <i>Black Box</i>	V-6
5.3.2 Pengujian <i>User Acceptance Test</i>	V-9
BAB VI PENUTUP	VI-1

6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

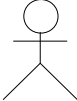
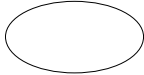




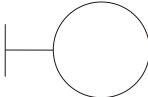

LAMPIRAN

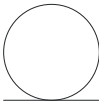
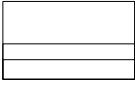
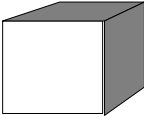
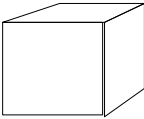
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Karakteristik Pengguna	IV-12
4.2 <i>Use case</i> diagram (pengaksesan melalui <i>handphone</i>)	IV-13
4.3 Deskripsi <i>Class diagram</i> pada J2ME	IV-16
4.4 Deskripsi <i>sequence</i> diagram menampilkan nilai	IV-17
4.5 Deskripsi perancangan antarmuka nilai pada <i>handphone</i>	IV-19
4.6 Deskripsi Perancangan Antarmuka konsultasi pada <i>handphone</i>	IV-20
4.7 Deskripsi Perancangan Antarmuka hasil konsultasi pada <i>handphone</i>	IV-21
5.1. Butir Uji Pengujian Masuk Dalam Aplikasi	V-6
5.2. Butir Uji Pengujian Menu Pertanyaan A	V-7
5.2. Butir Uji Pengujian Menu Info	V-7
5.3. Butir Uji Pengujian Tombol <i>Exit</i>	V-8
5.4 Hasil Pengujian dari Responden	V-9
5.5 Persentase Jawaban Responden	V-10

DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	KETERANGAN SIMBOL
	Pengguna Sistem (Aktor)
	Proses (<i>Use case</i>)
	Aktivitas (<i>Activity</i>)
	Keputusan (<i>decision</i>)
	Status mulai (<i>start state</i>)
	Statusselesai (<i>end state</i>)
	Antarmuka (<i>boundary</i>)
	Proses (<i>control</i>)

	Tabel basis data (<i>entity</i>)
	Kelas (<i>class</i>)
	<i>Processor</i>
	Peralatan tambahan (<i>device</i>)

DAFTAR ISTILAH

<i>Forward Chaining</i>	=	Suatu rantai yang dicari atau dilewati/dilintasi dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusinya.
<i>Backward Chaining</i>	=	Suatu metode strategi pencarian dengan bidang-bidang lain meliputi sejarah dan aplikasi AI.
<i>Handphone</i>	=	Suatu alat komunikasi yang dapat menghubungkan komunikasi antar sesama orang.
<i>Internet</i>	=	Sebuah jaringan komputer dunia, yang tidak mengenal batas antara negara.
<i>Black Box</i>	=	<i>Test case</i> yang bertujuan apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan.
<i>User Acceptance Test</i>	=	Proses untuk mendapatkan konfirmasi bahwa sebuah sistem memenuhi permintaan pengguna.
<i>Mobile Device</i>	=	Perangkat bergerak seperti <i>handphone</i> , <i>laptop</i> , <i>PDA</i> .
<i>Web</i>	=	Sistem dokumen <i>hypertext</i> yang dapat diakses melalui Internet.
<i>Input</i>	=	Masukan
<i>Output</i>	=	Keluaran
<i>Components</i>	=	Menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen peranti lunak.
<i>Interface</i>	=	Merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem.
<i>Goal</i>	=	Batas atau tujuan yang hendak dicapai.

<i>Maintenance</i>	=	Suatu aktifitas pemeliharaan fasilitas dan perbaikan yang diperlukan.
<i>Computer Vision</i>	=	Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali obyek yang diamati.
<i>Artificial Intelligence</i>	=	Kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan.
<i>Knowledge Base</i>	=	Suatu jenis basis data yang dipergunakan untuk manajemen pengetahuan.
<i>Data Base</i>	=	Kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.
<i>Inference Engine</i>	=	Menganalisa data yang ada dan menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang ada.
<i>Rule</i>	=	Aturan
<i>Antecedent</i>	=	Sesuatu yang nyata sebelum segala sesuatu terjadi. Kita sering mengalami bagaimana kita cepat menilai seseorang begini atau begitu.
<i>User</i>	=	Pengguna
<i>User Interface</i>	=	Tampilan antar muka pemakai
<i>Search</i>	=	Pencarian
<i>Reasoning</i>	=	Proses bekerja dengan pengetahuan, fakta dan strategi pemecahan masalah untuk mengambil keputusan.
<i>Client</i>	=	Pengguna sistem
<i>Server</i>	=	Yang menyediakan layanan sistem
<i>Wireless</i>	=	Teknologi nirkabel yang memanfaatkan gelombang atau frekuensi radio untuk komunikasi data.

<i>Smartphone</i>	=	Telepon seluler/telepon genggam atau sering disebut dengan <i>handphone</i> .
<i>Request</i>	=	Meminta data kepada <i>server</i> berdasarkan masukan yang dikirimkan
<i>Software</i>	=	Perangkat lunak
<i>Hardware</i>	=	Perangkat keras
<i>Exit</i>	=	Keluar
<i>Memory</i>	=	Tempat penyimpanan data
<i>Error</i>	=	Terjadi kesalahan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia penyakit gangguan jiwa 14,1% dari jumlah penduduk mulai dari yang ringan hingga yang berat (Riaumandiri.net, 2009). Kondisi ini semakin diperberat melalui aneka ragam bencana alam yang hampir terjadi di seluruh wilayah Indonesia. Sebagian besar pihak keluarga penderita hanya membiarkan saja Si penderita tanpa ada penanganan oleh seorang ahli dibidang kejiwaan. Ini disebabkan oleh biaya yang mahal atau malu untuk berkonsultasi kepada Psikiater atau Dokter, sehingga pada akhirnya gangguan kejiwaan yang dialami penderita bertambah parah.

Salah satu teknologi informasi yang sangat membantu pengguna (*user*) adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta, dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan. Salah satu contoh sisem pakar dibidang kesehatan, adalah sistem pakar diagnosa gangguan kejiwaan.

Sistem pakar diagnosa gangguan kejiwaan sebelumnya berbasis *web*. Sistem sebelumnya masih mempunyai kekurangan untuk menjalankannya, karena sistem tersebut harus terkoneksi dengan internet dan menggunakan komputer. Sedangkan penderita gangguan jiwa banyak terdapat pada golongan masyarakat rendah. Jadi sangat sulit bagi masyarakat menggunakan sistem tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, pada tugas akhir ini mengangkat sistem pakar untuk mendiagnosa awal gangguan jiwa menggunakan media *mobile* seluler. Pada umumnya masyarakat memiliki media *mobile* seluler. Dengan adanya sistem ini maka kegunaan media *mobile* seluler bertambah. Untuk menggunakan sistem ini, pengguna bisa menggunakannya dimana saja dan tanpa harus terkoneksi dengan internet, ini akan membantu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat seperti masalah biaya dan waktu.

Sistem pakar diagnosa gangguan jiwa yang akan dibangun ini bisa meminimalisir keragu-raguan dalam menentukan tingkatan/kategori gangguan yang diderita pasien, sehingga pasien bisa ditangani dengan cepat sesuai tingkat gangguan yang dideritanya. Diagnosa tingkat gangguan kejiwaan dengan menggunakan sistem pakar akan mencatat gejala-gejala dari pasien dan akan mendiagnosa tingkat gangguannya yang didasarkan pada pengetahuan yang didapat dari seorang pakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya maka dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan diangkat pada tugas akhir ini adalah “bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosa awal pada penderita gangguan jiwa menggunakan media *mobile* seluler”.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis akan membatasi permasalahan penyakit yang di-*input*-kan ke dalam sistem pakar ini hanya beberapa tipe tentang gangguan jiwa yang ada di Indonesia yang terbagi dalam tiga tipe, yakni:
 - a. Gangguan Mental Organik (Dellirium, Demensia, Amnesia, Gangguan Akibat Alkohol dan Obat/Zat).
 - b. Gangguan Psikotik (Skizofrenia, Gangguan Afektif).
 - c. Gangguan Neurotik (Gangguan Cemas Menyeluruh, Gangguan Neurosis Depresi, Disosiatif, Gangguan Somatoform, Gangguan Kepribadian)
2. Sistem ini tidak membahas bagaimana cara penyembuhan dalam mengatasi gangguan kejiwaan, hanya memberikan saran awal berupa langkah-langkah berikutnya yang sebaiknya dilakukan oleh seseorang jika terindikasi gangguan kejiwaan.
3. Sistem ini bersifat statis dan tidak terhubung dengan internet.
4. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan J2ME.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yakni bagaimana merancang dan membangun sistem pakar untuk diagnosa awal gangguan jiwa dengan J2ME.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir terbagi dalam 6 (enam) bab. Berikut penjelasan dari masing-masing bab.

BAB I : Pendahuluan

Menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir ini, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Landasan Teori

Menjelaskan teori-teori tentang konsep dasar sistem, teori kecerdasan buatan, sistem pakar, *forward chaining*, gangguan jiwa, dan teori pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir yang akan dibuat.

BAB III : Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah sistematis dan logis yang disusun secara tahap demi tahap pengerjaan selama pembuatan sistem.

BAB IV : Analisa dan Perancangan

Bab ini membahas analisa yang meliputi pembahasan mengenai analisa sistem lama, analisa sistem yang akan dikembangkan, pemodelan UML dan perancangan sistem.

BAB V : Implementasi dan Pengujian

Bab ini membahas implementasi, pengujian sistem, deskripsi dan hasil pengujian.

BAB VI : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Suatu sistem akan lebih kompleks bila memiliki sasaran dan tujuan yang jelas.

Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk melakukan proses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem dan kemudian diolah hingga menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan. (Muhammad, Armi. 2005)

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) atau tujuan (*goal*). (Muhammad, Armi. 2005).

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan seperti energi yang harus tetap dijaga dan dipelihara.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan penghubung satu sistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Selain itu terdapat pula masukan sinyal (*signal input*) merupakan energi yang diproses untuk menjadi keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah merupakan bagian yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem dapat dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Elemen Sistem

Beberapa elemen yang terdapat dalam sistem terdiri dari tujuan sistem, batasan sistem, control sistem, *input*, *process*, *output* serta umpan balik.

1. Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem itu dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya-biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada dalam organisasi, fasilitas baik itu prasarana maupun batasan yang lain.

3. Kontrol Sistem

Kontrol sistem atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*input*), kontrol terhadap keluaran data (*output*), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

4. *Input* (masukan)

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya.

5. *Process* (proses)

Merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

6. *Output* (keluaran)

Merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem. *Output* ini bisa berupa laporan grafik, diagram batang dan sebagainya.

7. Umpan Balik

Merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari *output* yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik ini dapat berupa perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya.

2.2 Teori Kecerdasan Buatan Secara Umum

Kecerdasan buatan dapat didefinisikan sebagai mekanisme pengetahuan yang ditekankan pada kecerdasan pembentukan dan penilaian pada alat yang

menjadikan mekanisme itu, serta komputer berfikir secara cerdas. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti sebaik yang dilakukan manusia. Teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bisang-bidang, seperti: robotika, penglihatan komputer (*computer vision*), jaringan syaraf tiruan (*artificial neural system*), pengolahan bahasa alami (*natural language processing*), pengenalan suara (*speech recognition*), dan sistem pakar (*expert system*). (Suyanto. 2007)

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mangadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan para ahli. Dihaini rapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik ‘sedikit’ rumit maupun rumit sekalipun ‘tanpa’ bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman (Muhammad, Armi. 2005).

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problema solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Muhammad, Armi. 2005).

2.3.1 Ciri-ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri dari sistem pakar adalah sebagai berikut:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.

2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah/*rule* tertentu.
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
6. Keluarannya bersifat anjuran.

2.3.2 Keuntungan Sistem Pakar

Keuntungan-keuntungan dalam menggunakan sistem pakar adalah sebagai berikut:

1. Membuat orang awam, bekerja selayaknya seorang pakar.
2. Meningkatkan produktivitas akibat meningkatnya efisiensi kerja.
3. Menghemat waktu kerja.
4. Menyederhanakan pekerjaan.
5. Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian, sehingga bagi pemakai sistem pakar akan seolah-olah berkonsultasi langsung dengan sang pakar, meskipun mungkin sang pakar telah meninggal.
6. Memperluas jangkauan dari keahlian seorang pakar. Sistem pakar yang telah disahkan, akan sama saja artinya dengan seorang pakar yang tersedia dalam jumlah besar (dapat diperbanyak dengan kemampuan yang persis sama), dapat diperoleh dan dipakai dimana saja.

2.3.3 Bagian Sistem Pakar

Sebuah sistem pakar terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut:

1. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)
Basis pengetahuan merupakan inti program sistem pakar dimana basis pengetahuan ini merupakan referensi pengetahuan (*Knowledge Representation*) dari seorang pakar. Basis pengetahuan ini tersusun atas fakta yang berupa informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang sudah diketahui.
2. Basis data (*Data base*)

Basis data adalah bagian yang mengandung semua fakta-fakta, baik fakta awal pada saat sistem mulai beroperasi maupun fakta-fakta yang didapatkan pada saat pengambilan kesimpulan sedang dilaksanakan. Pada kenyataannya, basis data berada didalam memori komputer. Secara umum sistem pakar terdapat basis data untuk menyimpan data hasil observasi dan data lainnya yang dibutuhkan selama pengolahan.

3. Mesin inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran system yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini akan menganalisa suatu masalah tertentu selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan terbaik. Secara deduktif mesin inferensi memilih pengetahuan yang relevan dalam rangka mencapai kesimpulan. Dengan demikian sistem ini dapat menjawab pertanyaan pemakai meskipun jawaban tersebut tidak tersimpan secara eksplisit didalam basis pengetahuan. Mesin inferensi memulai pelacaknya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada. Ada dua teknik inferensi:

a. Runut balik (*backward chaining*)

Runut diberikan maka kesimpulan tersebut merupakan solusi yang dicari. Jika tidak sesuai maka kesimpulan tersebut bukan merupakan solusi yang dicari. Runut balik memulai proses pencarian dengan satu tujuan sehingga strategi ini disebut juga goal-driven.

b. Runut maju (*Forward Chaining*)

Runut maju merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjad solusi dari permasalahan yang dicapai. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan data-data tersebut. Kemudian dari kaidah-kaidah tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga dengan data-driven.

4. Antar muka pemakai (*User Interface*)

Antarmuka pemakai adalah bagian penghubung antara program system pakar dengan pemakai. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara program dan pemakai. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berbentuk “ya/tidak” (*yes or no question*) atau berbentuk menu pilihan. Program system pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban-jawaban dari pemakai tadi.

Selain komponen-komponen tersebut, agar sistem pakar lebih baik dalam mengambil keputusan diperlukan komponen-komponen tambahan lain yaitu:

1. Kemampuan belajar
2. Kompatibilitas
3. Fasilitas penjelasan
4. Kemudahan memodifikasi

2.4 *Forward Chaining dan Backward Chaining*

Salah satu aspek penting untuk mendatangkan bukti adalah memberikan pertanyaan yang benar. Pertanyaan yang benar tersebut adalah pertanyaan-pertanyaan yang memperbaiki efisiensi dalam menentukan jawaban yang benar. Salah satu persyaratan yang jelas untuk ini adalah sistem pakar hanya memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan hipotesis yang mencoba membuktikan.

Sementara itu mungkin ada ratusan atau ribuan pertanyaan yang mana sistem tersebut bisa menjawabnya, ada biaya dan uang untuk memperoleh bukti untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, juga menghimpun bentuk-bentuk bukti tertentu seperti hasil tes medis bisa tidak menyenangkan dan berbahaya bagi pasien.

Idealnya, sistem pakar juga mengizinkan pengguna untuk bukti sukarela walaupun sistem belum menanya, mengizinkan pengguna untuk bukti sukarela mempercepat proses *forward chaining* dan *backward chaining* dan membuat sistem lebih baik bagi penggunaannya. Bukti sukarela bisa menjadikan sistem melewati beberapa rangkaian dalam rantai sebab-akibat atau mengejar pendekatan

baru. Kerugiannya adalah pemrograman sistem pakar yang lebih kompleks dilibatkan karena sistem tidak bisa mengikuti rantai jaringan demi jaringan.

Situasi yang sama muncul pada *backward chaining* kecuali bahwa hipotesis digunakan dari pada *rule-rule*. Tentunya, hipotesis selanjutnya merupakan suatu *rule* yang disesuaikan pada hasilnya dari pada hal terdahulunya. Sebagai contoh yang sederhana, perhatikan bentuk aturan *IF – THEN*:

IF A THEN B

IF B THEN C

IF C THEN D

Jika fakta A diberikan dan mesin kesimpulan dirancang untuk menyesuaikan fakta dengan antecedent, maka fakta selanjutnya B dan C akan dinyatakan dan kesimpulan D. Proses ini berhubungan dengan *forward chaining*.

Sebaliknya, jika fakta D (biasanya hipotesis) dinyatakan dan motor inferensi menyesuaikan fakta terhadap hasil, hasil tersebut berhubungan dengan *backward chaining*.

Forward Chaining dan *Backward Chaining* merupakan implementasi dari modus ponens, yang direfleksikan dalam mekanisme *search* (pencarian). Dapat pula mengecek semua rule pada *knowledge base* dalam arah *forward* maupun *backward*. Proses pencarian berlanjut sampai tidak ada *rule* yang dapat digunakan atau sampai sebuah tujuan (*goal*) tercapai. Ada dua metode *inferencing* dengan *rules*, yaitu *forward chaining* atau *data-driven* dan *backward chaining* atau *goal-driven*.

1. *Backward chaining*

Susunan level yang lebih tinggi yang terdiri dari level terendah diletakkan di atas. Jadi, *reasoning* dari level yang lebih tinggi membangun seperti hipotesis ke bawah menuju fakta level terendah

yang bisa mendukung hipotesis disebut dengan *top-down reasoning* atau *Backward chaining*.

Menggunakan pendekatan *goal-driven*, dimulai dari ekspektasi apa yang diinginkan terjadi (hipotesis), kemudian mengecek pada sebab-sebab yang mendukung (ataupun kontradiktif) dari ekspektasi tersebut. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang sempit dan cukup dalam, maka gunakan *backward chaining*.

2. *Forward chaining*

Forward chaining merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan meng-*assert* konklusi. *Forward chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan *forward chaining*.

Forward chaining disebut dengan pemberian alasan dari bawah ke atas (*bottom-up-reasoning*) karena ia memberikan alasan dari bukti level rendah, fakta, kepada kesimpulan-kesimpulan level puncak yang didasarkan pada fakta. (*bottom-up-reasoning*) dalam suatu system pakar adalah sama dengan pemrograman konvensional *bottom-up*. Fakta-fakta merupakan unit-unit dasar dari pengetahuan yang berdasarkan paradigma karena ia dihancurkan menjadi unit-unit yang lebih kecil yang mempunyai arti. Sebagai contoh, fakta “*duck* (itik)” mempunyai makna tertentu sebagai sebuah kata benda atau kata kerja. Walaupun demikian, jika ia dipisah-pisahkan, hasilnya adalah huruf-huruf yang tidak mempunyai makna khusus. Dalam program konvensional, unit-unit dasarnya adalah data.

Salah satu aspek penting perolehan data adalah dengan menanyakan pernyataan yang benar. Pertanyaan benar yang diajukan menghasilkan efisiensi dalam menentukan jawaban benar. Salah satu

syarat yang nyata untuk menentukan hal ini adalah system pakar hanya akan menanyakan dengan pertanyaan yang berhubungan dengan hipotesis yang dicoba buktikan. Terkadang ada seratus atau seribu pertanyaan yang ditanyakan oleh system, maka ada waktu dalam biaya dan uang untuk mendapatkan fakta guna menjawab pertanyaan. Selain itu juga mengumpulkan tipe tertentu dari fakta seperti hasil tes medis yang mungkin tidak menyenangkan dan kemungkinan juga penuh resiko untuk pasien.

2.5 Gangguan Jiwa

Gangguan jiwa adalah perubahan suasana perasaan dan perilaku yang terjadi tanpa alasan yang jelas, dan menyebabkan kendala terhadap diri sendiri atau orang lain. Pendapat yang berkembang di masyarakat penyakit jiwa identik dengan gila, ini adalah pandangan yang keliru turun menurun. Akan tetapi gangguan jiwa tidak sama dengan sakit jiwa. Dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan saat ini, maka masyarakat bisa dengan cepat mengetahui apakah seseorang itu sakit jiwa atau gangguan jiwa. Menurut laporan dari organisasi kesehatan dunia WHO tahun 2001, sekitar 450 juta jiwa penduduk dunia menderita gangguan kesehatan jiwa (Videbeck, Sheila L. 2008).

Masyarakat juga memiliki peran yang penting dalam penyembuhan penderita gangguan jiwa. Seperti memberikan perhatian yang khusus bagi penderita gangguan jiwa. Diskriminasi terhadap penderita gangguan jiwa dapat memperberat kondisi mereka. Gangguan jiwa dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yaitu psikotik – Organik (misalnya Delirium, Dementia), Psikotik – Non Organik (misalnya Skizofrenia, Waham) dan Non psikotik (misalnya Gangguan kecemasan, Gangguan Somatoform, Gangguan Psikoseksual, Gangguan kepribadian). Ciri-ciri sehat jiwa menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Suryabrata, Sumadi. 2004). Sehat jiwa ditandai dengan beberapa kriteria, antara lain:

1. Berpikir positif pada diri sendiri, percaya dan menerima diri.
2. Tumbuh, berkembang dan beraktualitas.

3. Memiliki integritas, mampu bertahan terhadap stres dan mengatasi kecemasan.
4. Memiliki otonomi, dapat menentukan diri sendiri, seimbang antara mandiri dan ketergantungan. Dapat mengambil keputusan secara mandiri.
5. Persepsi realitas. Persepsi dapat berubah bila ada informasi baru, empati, dan respek terhadap perasaan dan sikap orang lain.
6. Menguasai lingkungan. Dapat beradaptasi sesuai dengan peran di masyarakat, mampu memecahkan masalah dan memperoleh kepuasan dalam hidup, mampu mengatasi kesendirian, agresi dan frustrasi serta mampu membina hubungan baru yang memuaskan.

Sedangkan seseorang yang sehat mental menurut WHO, antara lain:

1. Menyesuaikan diri secara konstruktif dengan kenyataan.
2. Memperoleh kepuasan dalam usaha atau perjuangan hidup.
3. Lebih puas memberi daripada menerima.
4. Bebas dari kecemasan atau ketegangan.
5. Berhubungan dengan orang lain dengan saling tolong menolong.
6. Menerima kekecewaan dan kegagalan sebagai pelajaran.
7. Mengarahkan rasa bermusuhan menjadi penyelesaian yang kreatif dan konstruktif.

Dari berbagai penelitian dapat dikatakan bahwa gangguan jiwa adalah kumpulan dari keadaan-keadaan yang tidak normal, baik yang berhubungan dengan fisik, maupun dengan mental. Keabnormalan tersebut dibagi ke dalam dua golongan yaitu: gangguan jiwa (*Neurosa*) dan Sakit jiwa (*psikosa*). Keabnormalan terlihat dalam berbagai macam gejala yang terpenting diantaranya adalah: ketegangan (*tension*), rasa putus asa dan murung, gelisah, cemas, perbuatan-perbuatan yang terpaksa (*Convulsive*), histeria, rasa lemah, tidak mampu mencapai tujuan, takut, pikiran-pikiran buruk dan sebagainya (Videbeck, Sheila L. 2008).

Penyebab gangguan jiwa menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia, yaitu:

1. Faktor Predisposisi.

Merupakan sikap dasar yang dibawa sejak lahir, seperti:

- a. Biologis, seperti warna kulit, bagian tubuh yang lemah.
- b. Psikologis, seperti intelegensi, moral, coping, konsep diri, tipe kepribadian, kemampuan berbahasa, motivasi dan lain-lain.
- c. Sosial seperti usia, pendidikan, pekerjaan, agama, keyakinan seseorang, politik, hubungan antar manusia dan lain-lain.

2. Faktor Presipitasi.

Merupakan faktor pencetus stres berupa stimulus yang diterima oleh seseorang yang dianggap sebagai tantangan, ancaman atau tuntutan dan mengakibatkan ketegangan dan stres yang memerlukan banyak energi untuk menanggulangnya. Kemampuan individu dalam menghadapi stres dipengaruhi oleh:

- a. Sifat stressor biologis, psikologis, sosial, spiritual.
- b. Asal stressor.
- c. Internal: gangguan fisiologis.
- d. Eksternal: hubungan dengan orang lain, cuaca dan lain-lain.

Pada penelitian Kanner dan Hararin (1991), ditemukan bahwa suatu pertengkaran kecil sehari-hari lebih mempengaruhi perasaan dan kesehatan mental seseorang dari pada kemalangan yang dialami, namun demikian sejumlah stres diperlukan untuk dapat bertahan hidup, bahkan pada tingkat tertentu stres menantang individu untuk tumbuh dengan cara baru. Terlalu banyak stres pada waktu yang tidak tepat merupakan tuntutan yang berlebihan dan mempengaruhi fungsi individu tersebut. Penanggulangan stres sangat dipengaruhi oleh persepsi atau penilaian seseorang terhadap stres tersebut.

2.5.1 Gangguan Mental Organik

Gangguan mental organik adalah suatu gangguan patologi yang jelas, misalnya: tumor otak, penyakit serebrovaskular, atau intoksikasi obat. Menurut *Diagnosis and Statistical Manual Disorders* edisi keempat (DSM IV), Yang termasuk gangguan mental organik, yaitu:

1. Delirium

Delirium adalah suatu sindrom dengan gejala pokok adanya gangguan kesadaran yang biasanya tampak dalam bentuk hambatan pada fungsi kognitif.

Delirium mempunyai berbagai macam penyebab. Semuanya mempunyai pola gejala serupa yang berhubungan dengan tingkat kesadaran dan kognitif pasien. Penyebab utama dapat berasal dari penyakit susunan saraf pusat, penyakit sistemik, dan intoksikasi atau reaksi putus obat maupun zat toksik. Penyebab delirium terbanyak terletak di luar sistem saraf pusat, misalnya gagal ginjal dan hati.

Faktor predisposisi terjadinya delirium, antara lain :

- a. Usia
- b. Kerusakan otak
- c. Riwayat delirium
- d. Ketergantungan alkohol
- e. Diabetes
- f. Kanker
- g. Gangguan panca indera
- h. Malnutrisi

2. Demensia

Demensia merupakan sindrom yang ditandai oleh berbagai gangguan fungsi kognitif tanpa gangguan kesadaran. Gangguan fungsi kognitif antara lain pada inteligensi, belajar dan daya ingat, bahasa, pemecahan masalah, orientasi, persepsi, perhatian dan konsentrasi, penyesuaian dan kemampuan bersosialisasi.

Sebagian besar disebabkan oleh penyakit Alzheimer dan vaskular. Penyebab lain adalah penyakit Pick, Creutzfeld-Jacob, Huntington, Parkinson, HIV dan trauma kepala.

3. Gangguan Amnesia

Gangguan amnesia adalah suatu gangguan daya ingat yang ditandai adanya gangguan kemampuan mempelajari hal-hal baru atau mengingat hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya serta menimbulkan hambatan pada fungsi sosial dan pekerjaan.

Amnesia dibedakan dari gangguan disosiatif (misalnya amnesia disosiatif, fugue disosiatif, dan gangguan identitas disosiatif) dengan adanya penyebab yang diduga berhubungan dengan kondisi medik umum, seperti adanya riwayat trauma kepala atau keracunan karbonmonoksida (CO).

Gangguan amnesia dapat disebabkan banyak hal, antara lain:

a. Gangguan Sistemik

Penyebab dari gangguan sistemik adalah:

1. Defisiensi tiamin (*sindrom korsakoff*)
2. Hipoglikemia

b. Gangguan Otak Primer

Penyebab dari gangguan otak primer adalah:

1. Kejang, trauma kepala, tumor otak
2. Penyakit serebrovaskular, ensefalitis karena virus *Herpes Simpleks*
3. Hipoksia, sklerosis multipel
4. Amnesia transien global
5. Tindakan bedah otak, terapi syok listrik

c. Obat-obatan: alkohol, neurotoksin, benzodiazepin dan sejenisnya

4. Gangguan Akibat Alkohol dan Obat/Zat

Konsep ketergantungan obat meliputi ketergantungan perilaku dan ketergantungan fisik. Ketergantungan perilaku menekankan pada

aktivitas mencari-cari zat sedangkan ketergantungan fisik menekankan efek fisiologis dari penggunaan zat berulang.

Ketergantungan zat ditandai oleh sekurangnya satu gejala spesifik yang menyatakan bahwa penggunaan zat telah mempengaruhi kehidupan seseorang.

2.5.2 Gangguan Psikotik

Gangguan psikotik adalah semua kondisi yang memberi indikasi terdapatnya kendala berat dalam kemampuan daya nilai realitas, sehingga jadi salah menilai persepsi dan pikirannya, dan salah dalam menyimpulkan dnuia luar, kemudian diikuti dengan adanya waham, halusinasi atau perilaku yang kacau.

1. Skizofrenia dan Gangguan yang Terkait

Skizofrenia adalah sekelompok gangguan psikotik dengan gangguan dasar pada kepribadian, distorsi khas proses pikir, kadang-kadang mempunyai perasaan bahwa dirinya sedang dikendalikan oleh kekuatan dari luar dirinya, waham yang kadang-kadang aneh, gangguan persepsi, afek abnormal yang terpadu dengan situasi nyata atau sebenarnya dan autisme.

Gejala-gejala yang selalu ada secara jelas dapat ditandai, antara lain:

- a. Halusinasi yang menetap dari panca indera apa saja apabila disertai baik oleh waham yang mengambang maupun yang setengah berbentuk tanpa kandungan efektif yang jelas, atau pun disertai ide-ide berlebihan yang menetap, atau apabila terjadi setiap hari selama berminggu-minggu atau berbulan-bulan terus menerus.
- b. Arus pikiran yang terputus atau mengalami sisipan, yang berakibat inkoherenasi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme.
- c. Perilaku katatonik, seperti keadaan gaduh gelisah, posisi tubuh tertentu atau fleksibilitas cerea, negativisme, mutisme, atau stupor.
- d. Gejala-gejala negatif, seperti sikap sangat apatis, bicara yang jarang, dan respons emosional yang menumpul atau tidak wajar,

biasanya yang mengakibatkan penarikan diri dan pergaulan sosial serta menurunnya kinerja sosial, tetapi harus jelas bahwa semua hal tersebut tidak disebabkan oleh depresi atau medikasi neuroleptik.

2. Gangguan Afektif

Gangguan afektif adalah gangguan dengan gejala utama adanya perubahan suasana perasaan (*mood*) atau efek, biasanya ke arah depresi dengan atau tanpa ansietas yang menyertainya, atau ke arah elasi (suasana perasaan meningkat).

Gangguan afektif dibedakan atas:

- a. Episode tunggal atau multipel
- b. Tingkat keparahan gejala

Ada 2 tingkat keparahan gejala, sebagai berikut:

1. Mania dengan gejala psikotik, mania tanpa gejala psikotik, hipomania.
 2. Depresi ringan, sedang, berat tanpa gejala psikotik, berat dengan gejala psikotik.
- c. Dengan atau tanpa gejala somatik.

Dasar umum untuk gangguan ini tidak diketahui. Penyebabnya merupakan interaksi antara faktor biologis, faktor genetik, dan faktor psikososial.

2.5.3 Gangguan Neurotik

Gangguan neurotik adalah gangguan jiwa non psikotik yang kronis dan rekuren, yang ditandai terutama oleh kecemasan, yang dialami atau dipersepsikan secara langsung, atau diubah melalui mekanisme pertahanan/pembelaan menjadi sebuah gejala, seperti obsesi, kompulsi, fobia, disfungsi seksual.

1. Gangguan Cemas Menyeluruh

Gangguan cemas menyeluruh adalah suatu kekhawatiran yang berlebihan dan dihayati disertai berbagai gejala somatik, yang menyebabkan gangguan bermakna dalam fungsi sosial atau pekerjaan atau penderitaan yang jelas bagi pasien.

Gejala utamanya adalah kecemasan, ketegangan motorik, hiperaktifitas otonom, dan kewaspadaan kognitif.

2. Gangguan Somatoform

Gangguan somatoform adalah suatu kelompok gangguan yang memiliki gejala fisik di mana tidak dapat ditemukan penjelasan medis yang adekuat.

Ciri utama gangguan ini adalah keluhan-keluhan gejala fisik yang disertai permintaan permintaan medik, meskipun sudah berkali-kali terbukti hasilnya negatif dan juga telah dijelaskan oleh dokternya bahwa tidak terjadi kelainan yang mendasari keluhanannya.

3. Gangguan Kepribadian

Gangguan kepribadian khas adalah suatu gangguan berat dalam konstitusi karakter dan kecenderungan perilaku dari individu. Biasanya meliputi beberapa bidang dari kepribadian dan hampir selalu berhubungan dengan kekacauan pribadi dan sosial.

Gangguan kepribadian ini cenderung muncul pada akhir masa kanak atau masa remaja dan berlanjut pada masa dewasa. Karenanya diagnosis gangguan kepribadian tidak cocok apabila diberikan pada usia di bawah 16 atau 17 tahun

2.6 *Smartphone* (Telepon Pintar)

Dalam sehari-hari kita sering mendengar dan membaca kata *smartphone*. Pengertian *smartphone* adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi yang menyajikan fitur-fitur canggih. Ciri utama sebuah *smartphone* adalah memiliki sistem operasi di dalamnya yang memungkinkan kita menjalankan berbagai aplikasi. *Smartphone* salah satu kebutuhan setiap orang disaat sekarang ini. Untuk memanjakan dan memudahkan pemakainya telah tercipta *smartphone* yang bisa digunakan dalam berbagai hal seperti permainan yang menarik, layanan internet, aplikasi java dan lain-lain. Telepon pintar mempunyai kemampuan tingkat tinggi, bahkan ada yang berfungsi menyerupai komputer. Dengan kemajuan ini telepon pintar banyak diminati oleh masyarakat

karena memberikan fitur-fitur yang bisa digunakan untuk operasi lain, seperti memasang aplikasi teknologi informasi (Rangsang, Purnama. 2010).

2.7 Java 2 Micro Edition (J2ME)

Perkembangan aplikasi selama ini terfokus pada pengembangan aplikasi *stand alone*, kemudian berkembang lagi menjadi aplikasi *client server* serta aplikasi berbasis web. Dengan perkembangan teknologi *wireless* seperti pada PDA dan *handphone* pada beberapa tahun terakhir ini, maka mulailah babak baru berupa aplikasi *wireless* dengan semboyan “*write once run anywhere*” , yaitu teknologi java dengan portabilitas tinggi, memungkinkan untuk jalan disegala system operasi selama ada JVM (*Java Virtual Machine*) termasuk perangkat *wireless* dengan ukuran memori relatif kecil (Rangsang, Purnama. 2010).

Java 2 Micro Edition (J2ME) merupakan sebuah kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan *interface* Java yang sering disebut Java API (*Application Programming Interface*) dengan JVM (*Java Virtual Machine*) yang didesain khusus untuk alat, yaitu JVM dengan ruang yang terbatas. Kombinasi tersebut kemudian digunakan untuk melakukan pembuatan aplikasi-aplikasi yang dapat berjalan pada *mobile device* (Rangsang, Purnama. 2010).

2.7.1 Komponen J2ME

Komponen teknologi J2ME adalah sebagai berikut:

1. Konfigurasi (*configuration*) terdiri dari *library* dasar dan *virtual Machine* untuk banyak jenis *device*, JVM yang dimaksud tidak seperti JVM yang terdapat pada J2SE, melainkan JVM yang telah didesain secara khusus untuk alat.

Konfigurasi J2ME terdiri atas 2 jenis, yaitu:

- a. CDC (*Connected Device Configuration*), digunakan untuk peralatan dengan kapasitas memori yang lebih besar dengan koneksi jaringan yang lebih kokoh, misalnya pada *set top boxes* dan peralatan internet. meliputi PDA *high-end*, navigasi *mobile*, dan sebagainya.

- b. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*), adalah konfigurasi untuk peralatan *wireless* dengan kapasitas memori yang kecil dengan koneksi jaringan yang tidak tetap / terputus-putus seperti *pager*, telepon seluler, dan PDA. Salah satu spesifikasi *profile* yang telah selesai dibuat dengan berbasis pada CLDC ini adalah MIDP. Spesifikasi CLDC adalah mengimplementasikan subset J2SE, JVM yang digunakan adalah K-*Virtual Machine* (KVM), digunakan pada perangkat yang menggunakan memori terbatas (160-512 Kbytes), prosesor 16 Bit – 32 Bit.
2. Profil (*profile*) merupakan tambahan API (*Application Programming Interface*) dan spesifikasi lainnya untuk membuat aplikasi untuk tipe *device* yang lebih spesifik. Terdapat beberapa profil seperti pada gambar, namun yang lebih sering dipakai adalah MIDP (*Mobile Information Device Profile*). Berikut ini beberapa profil yang tersedia di dalam J2ME:
- a. MIDP, yaitu profil yang menyediakan beberapa *library* Java untuk implementasi dasar antarmuka (GUI), implementasi jaringan (*networking*), *database* dan *timer*.
 - b. PADP (*Personal Digital Assistant Profile*), yaitu profil untuk PDA yang memperluas fungsi-fungsi pada konfigurasi CLDC, dan digunakan khusus untuk menambahkan kemampuan-kemampuan lebih apabila dibandingkan dengan penggunaan profil MIDP.
 - c. *Foundation Profile*, yaitu profil yang digunakan untuk konfigurasi CDC, profil ini menambahkan beberapa kelas dari J2SE ke dalam konfigurasi CDC, dan berperan juga sebagai pondasi untuk membentuk profil baru lainnya.
 - d. *Personal Profile*, yaitu profil yang mendefinisikan ulang persoalan Java sebagai profil yang dapat digunakan sebagai profil dalam J2ME, profil ini merupakan hasil perluasan dari *Foundation Profile*.
 - e. *RMI Profile*, yaitu profil yang menambahkan dukungan RMI (*Remote Metode Invocation*) ke dalam konfigurasi CDC.

3. Paket-paket Opsional merupakan paket-paket tambahan yang dibutuhkan oleh aplikasi sehingga pada saat *deployment* paket-paket tersebut dapat didistribusikan juga sebagai bagian dari aplikasi yang dibuat.

2.7.2 Perbandingan J2ME (*Java 2 Micro Edition*) dan WAP (*Wireless Application Protocol*)

J2ME memiliki beberapa keunggulan yaitu:

1. Sebagaimana kekhasan aplikasi yang ditulis dengan bahasa pemrograman Java maka aplikasi J2ME memiliki ciri *running any where, any time, over any device*.
2. Aplikasi dapat dijalankan secara *on-line* maupun *off-line*.
3. Terintegrasi dengan baik. J2ME bisa terhubung dengan *J2EE server* dan *web services* dengan mudah.
4. *Safe network delivery*
5. Berorientasi objek. Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Hal ini mempermudah dan mempercepat pengembangan sistem yang dikembangkan dengan metode analisa dan desain berorientasi objek.

Beberapa perbedaan aplikasi yang menggunakan *J2ME* dengan *WAP* antara lain:

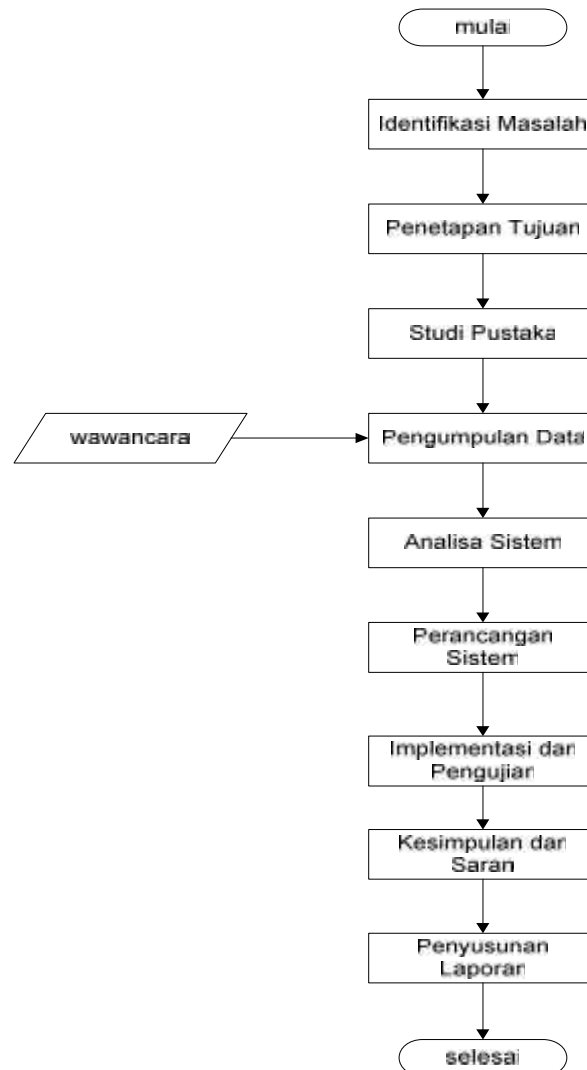
1. Pada *J2ME*, aplikasi dari sistem yang telah dirancang harus di-*install*-kan pada telepon seluler pengguna, sedangkan *WAP* memerlukan web browser untuk mengakses *wap web site* pada *server*.
2. Dalam proses koneksi pada *J2ME* hanya dilakukan pada saat diperlukan saja, sedangkan *WAP* harus terus terkoneksi pada *server*.
3. Perbedaan proses koneksi diatas menyebabkan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan koneksi pada aplikasi *J2ME* lebih murah dibandingkan dengan *WAP*.

4. Pada *J2ME* lebih banyak memiliki *tool* seperti *database* lokal RMS (*Record Management System*) yang berfungsi untuk menyimpan data, sedangkan pada WAP hanya tergantung pada jenis layanan yang disediakan oleh *server*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Pada tugas akhir ini, masalah penelitian secara umum bisa kita temukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan, selanjutnya barulah dilakukan pengidentifikasian masalah. Masalah yang akan diidentifikasi adalah yaitu bagaimana merancang dan membangun sistem pakar diagnosa awal gangguan kejiwaan dengan menggunakan media *mobile*.

3.2 Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan sangat diperlukan untuk menjawab permasalahan yang ada. Penetapan tujuan dilakukan setelah mengidentifikasi masalah. Tujuan akan ditetapkan dengan cara mengetahui dan menentukan apa saja yang perlu dipertahankan, ditingkatkan, dihilangkan, dievaluasi dan diperbarui dari suatu masalah yang ada dapat teratasi.

3.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal yang dipelajari dalam studi pustaka definisi sistem pakar, penggunaan *forward chaining*, pemrograman *Java*, membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

3.4 Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, yaitu: Wawancara dengan dokter ahli dibidang kesehatan jiwa yang biasa kita kenal dengan psikiater, menanyakan langsung mengenai gejala-gejala penyakit tersebut, apa saja yang menyebabkannya.

3.4.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan dokter kejiwaan di Klinik Sehat Padang yakni: Dr. Kurniawan Sp.Kj. Dari data-data tersebut dijadikan acuan sebagai bahan untuk menyelesaikan sistem dalam tugas akhir ini.

3.5 Analisa Sistem

Analisa dilakukan setelah data yang dikumpulkan telah lengkap agar selanjutnya mulai merancang sebuah sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa. Pada saat menganalisa data, ada beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu mengidentifikasi kebutuhan sistem, fungsi sistem, memodelkan sistem yang akan dibangun, karakteristik pengguna, merancang lingkungan implementasi, serta merancang antarmuka pengguna sistem yang akan dibangun. Kebutuhan sistem yang diidentifikasi adalah kebutuhan sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Sistem hanya terbagi satu kategori saja yakni *pengguna*.

3.6 Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah bagaimana mengimplementasikan permasalahan yang ada kedalam sebuah program dan memberikan gambaran komponen-komponen sistem secara umum kepada pengguna sistem tentang sistem yang akan dibuat.

3.7 Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi merupakan tahap penerjemahan hasil analisa ke dalam bentuk *coding* sesuai dengan hasil perancangan sistem yang telah dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem pakar diagnosa gangguan jiwa ini menggunakan bahasa *Java 2 Micro Edition (J2ME)*.

Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui hasilnya. Jika terdapat *error*, maka proses akan kembali ke tahap analisis sistem, perancangan sistem dan implementasi untuk dilakukan pengecekan ulang. Pengujian sistem dilakukan dengan cara menggunakan *Black Box* dan *User Acceptance Test*.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diambil dapat bersifat positif maupun negatif yang ditinjau dari berbagai aspek, baik aspek performance atau interface sistem yang bersangkutan. Sementara saran merupakan sesuatu yang diharapkan di masa mendatang bagi perkembangan sistem selanjutnya.

3.9 Penyusunan Laporan

Tahap terakhir yaitu penyusunan laporan sebagai dokumentasi pelaksanaan tugas akhir. Diharapkan, laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini. Penyusunan laporan juga dimaksudkan agar hasil penelitian dapat diketahui orang lain sehingga kebenarannya dapat dievaluasi.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa

Analisa memegang peranan yang penting dalam membuat rincian perangkat lunak pada komputer. Analisa merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama, sedangkan tahap perancangan sistem adalah membuat rincian hasil dari analisa menjadi bentuk perancangan agar dapat dipahami dalam menjelaskan analisanya dalam dunia nyata sehingga mendapatkan gambaran tentang analisa dan mudah dipahami.

Analisa sistem dilakukan oleh analis untuk menentukan proses yang harus dikerjakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada. Sasaran yang dilakukan tahap analisis sistem adalah untuk meyakinkan bahwa sistem telah berjalan pada jalur yang benar.

4.1.1. Analisa Sistem Lama

Analisa pada sistem yang sedang berjalan saat ini adalah sistem berbasis pengetahuan yang digunakan oleh Tenaga Medis (Psikolog/Perawat/Operator) dalam mendiagnosa gangguan kejiwaan pada seseorang. Pasien sebagai Pengguna *input* data pribadi dan data gejala ke dalam sistem untuk diagnosa agar dapat diketahui jenis gangguan yang dialami. Batasan pada sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Berbasis *Web* sehingga untuk melakukan diagnosa harus terhubung ke *Internet*.
2. Pasien yang sama hanya bisa melakukan sekali diagnosa gangguan kejiwaan pada tanggal yang sama, jika dilakukan maka data sebelumnya akan ditimpa dengan data terbaru.
3. Sistem hanya mendiagnosa 20 (Dua Puluh) tipe gangguan kejiwaan.

4.1.2. Analisa Sistem Baru

Sistem yang akan dibangun adalah sistem pakar untuk mendiagnosa awal gangguan jiwa menggunakan media *mobile* seluler. Pada umumnya masyarakat memiliki media *mobile* seluler atau yang biasa disebut *handphone*. Sistem ini digunakan tanpa terkoneksi dengan internet karena sistem bersifat statis. Maka sistem yang dibangun bisa digunakan dimana saja dan tidak memerlukan *signal*/jaringan. Ini akan membantu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat golongan bawah, karena tidak mengeluarkan biaya dalam melakukan konsultasi dengan sistem yang akan dibuat. Sistem ini bisa digunakan oleh remaja, dewasa, bahkan orang tua juga bisa menggunakannya.

Sistem pakar diagnosa gangguan jiwa yang akan dibangun ini bisa meminimalisir keragu-raguan dalam menentukan tingkatan/kategori gangguan yang diderita pasien, sehingga pasien bisa ditangani dengan cepat sesuai tingkat gangguan yang dideritanya. Diagnosa tingkat gangguan kejiwaan dengan menggunakan sistem pakar akan mencatat gejala-gejala dari pasien dan akan mendiagnosa tingkat gangguannya yang didasarkan pada pengetahuan yang didapat dari seorang pakar.

4.1.2.1. Analisa Kebutuhan Data Pada Pengguna

Analisa kebutuhan data pada sisi pengguna meliputi:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah J2ME.
2. Pada aplikasi ini hanya mendiagnosa awal gangguan kejiwaan.
3. Pengguna menjawab ya/tidak setiap pertanyaan yang ditampilkan.
4. Pengguna memperoleh hasil dari diagnosa serta solusi/saran dari hasil diagnosa.

4.1.2.2. Pohon Inferensi

Sebelum merancang pohon inferensi terlebih dahulu menentukan daftar gejala-gejala setiap gangguan jiwa, sebagai berikut:

a. Gejala Gangguan Jiwa Skizofrenia

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, tidak mampu menampakkan emosinya, kurang dalam dorongan beraktifitas, kurang mampu berbicara, tidak dapat menikmati kegiatan yang disenanginya.

b. Gejala Gangguan Jiwa Afektif

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, cepat lelah, suka menyendiri, berprasangka buruk, berkeinginan menjauhkan diri dari masyarakat, selalu merasa bersalah.

c. Gejala Gangguan Jiwa Disosiatif

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, merasa tidak berguna, merasa harga diri rendah, dibawah kendali kesadarannya, pernah berfikiran untuk mengakhiri hidupnya, mengalami perasaan yang tidak nyata, sering mengalami sakit kepala.

d. Gejala Gangguan Jiwa Neurosis Depresif

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, dibawah kendali kesadarannya, mudah marah, sulit untuk berteman, selalu curiga terhadap orang lain, selalu merasa sedih.

e. Gejala Gangguan Jiwa Kepribadian

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, mual, muntah, kembung, pandangannya ganda, dibawah kendali kesadarannya.

f. Gejala Gangguan Jiwa Somatoform

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, dibawah kendali kesadarannya, merasa cemas, mudah tersinggung, sakit/nyeri pada tubuhnya, persepsinya berlebihan pada suatu bagian tubuhnya.

g. Gejala Gangguan Jiwa Cemas Menyeluruh

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, dibawah kendali kesadarannya, sering kencing/sulit kencing, sesak nafas, keringat dingin.

h. Gejala Gangguan Jiwa Amnesia

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, sulit berbicara, biasanya mengkonsumsi obat penenang, terganggu daya ingatnya, tidak mampu membayangkan masa depan, tidak mampu mengenali hal-hal yang baru, mengalami hambatan pada pekerjaan.

i. Gejala Gangguan Jiwa Demensia

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, tidak mengenal dimana ia tinggal sekarang, terganggu daya ingatnya, percaya terhadap hal-hal yang aneh, berhalusinasi, mudah tersinggung, susah makan, sulit mandi.

j. Gejala Gangguan Jiwa Dellirium

Merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau, takut, terganggu daya ingatnya, lupa dengan identitasnya, susah berkonsentrasi, sering berilusinasi.

Keterangan dari pohon inferensi diatas, sebagai berikut:

- End : Selesai/keluar
- A : Apakah Pasien merasa gelisah, susah tidur, pikirannya kacau dan merasa takut?
- A1 : Apakah Pasien ada perubahan suasana perasaan
- B : Apakah Pasien merasa cepat lelah?
- B.a : Apakah Pasien tidak mampu menampakkan emosinya?
- B.b : Apakah Pasien kurang dalam dorongan beraktifitas?
- B.c : Apakah Pasien Kurang mampu berbicara?
- B.d : Apakah Pasien tidak dapat menikmati kegiatan yang disenanginya?
- B1 : Apakah Pasien Suka menyendiri?
- B2 : Apakah Pasien Berprasangka buruk?
- B3 : Apakah Pasien Berkeinginan menjauhkan diri dari masyarakat?
- B4 : Apakah Pasien Selalu merasa salah?
- S : Apakah Pasien dibawah kendali kesadarannya?
- S1 : Apakah Pasien merasa tidak berguna?
- S1.1 : Apakah Pasien Merasa Harga dirinya rendah?
- S1.2 : Apakah Pasien Pernah berfikiran untuk mengakhiri hidupnya?
- S1.3 : Apakah Pasien mengalami perasaan tidak nyata?
- S1.4 : Apakah Pasien sering mengalami sakit kepala?
- S2 : Apakah Pasien mudah marah?
- S2.1 : Apakah Pasien Sulit untuk berteman?
- S2.2 : Apakah Pasien selalu curiga terhadap orang lain?
- S2.3 : Apakah Pasien selalu merasa sedih?
- S3 : Apakah Pasien merasa mual?
- S3.1 : Apakah Pasien muntah?
- S3.2 : Apakah Pasien kembung?
- S3.3 : Apakah Pasien merasa pandangannya ganda?

- S4 : Apakah Pasien merasa cemas?
- S4.1 : Apakah Pasien mudah tersinggung?
- S4.2 : Apakah Pasien merasa sakit/nyeri pada tubuhnya?
- S4.3 : Apakah Pasien persepsinya berlebihan pada suatu bagian tubuhnya?
- S4.a : Apakah Pasien sering kencing?
- S4.b : Apakah Pasien sulit kencing?
- S4.c : Apakah Pasien sesak nafas?
- S4.d : Apakah Pasien keringat dingin?
- R : Apakah Pasien sulit untuk berbicara?
- R.a : Apakah Pasien mengkonsumsi obat penenang?
- R.b : Apakah Pasien tidak mampu membayangkan masa depan?
- R.c : Apakah Pasien tidak mampu mengenali hal-hal yang baru?
- R.d : Apakah Pasien mengalami hambatan pada pekerjaan?
- R1 : Apakah Pasien tidak mengenal dimana ia tinggal sekarang?
- R1.1 : Apakah Pasien percaya terhadap hal-hal yang aneh?
- R1.2 : Apakah Pasien suka berhalusinasi?
- R1.3 : Apakah Pasien mudah tersinggung?
- R1.4 : Apakah Pasien susah makan?
- R1.5 : Apakah Pasien sulit mandi?
- R2 : Apakah Pasien terganggu daya ingatnya?
- R2.1 : Apakah Pasien lupa dengan identitasnya?
- R2.2 : Apakah Pasien susah berkonsentrasi?
- R2.3 : Apakah Pasien sering berilusinasi?

Pengertian dan Solusi yang ditawarkan untuk setiap gangguan, sebagai berikut:

1. Delirium

Gangguan yang bersifat sementara, mendadak, mengalami penurunan kemampuan dalam memusatkan perhatian dan lingkungan, tidak mampu berfikir jernih.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa

- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Kalau sedang makan obat, dianjurkan untuk berhenti memakannya
- f. Mengobati infeksi
- g. Berikan motivasi dan semangat pada pasien
- h. Cukupi kebutuhan cairan, nutrisi dan vitamin
- i. Segala alat pengekang boleh digunakan, tapi segera dibuka ketika keadaan sudah membaik.

2. Demensia

Penderita demensia seringkali menunjukkan beberapa gangguan dan perubahan pada tingkah laku harian, mengalami gangguan memori, kemampuan membuat keputusan dan juga penurunan proses berpikir.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Hindari makan telur, susu dan lemak salmon
- f. Lingkungan dibuat nyaman mungkin
- g. Tidak boleh membawa kendaraan, bepergian sendirian
- h. Letakkan barang keperluannya ditempat yang mudah didapatnya
- i. Berikan lampu yang terang, jam dinding yang besar, tanggalan yang besar agar mudah dilihatnya

3. Amnestik

Gangguan amnestik ditandai terutama oleh gejala tunggal suatu gangguan daya ingat yang menyebabkan gangguan bermakna dalam fungsi sosial atau pekerjaan.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa

- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

4. Cemas Menyeluruh

Suatu kekhawatiran yang berlebihan dan dihayati.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

5. Somatoform

Kelompok gangguan yang memiliki gejala fisik (sebagai contohnya, nyeri, mual, dan pusing) di mana tidak dapat ditemukan penjelasan medis yang adekuat.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

6. Kepribadian

Suatu pola tingkah laku yang berlangsung terus menerus dan menyimpang secara mencolok dari kebiasaan dirinya

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa

- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Bantu dalam menyelesaikan setiap masalah yang dialami pasien
- f. Latih kepribadian pasien seperti amarahnya, kesabarannya dan lain-lain
- g. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

7. Neurosis Depresif

Pola berfikir dan perilaku yang berulang dan menyebabkan depresi

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

8. Disosiatif

Suatu kelompok gangguan dengan gejala utama kehilangan sebagian atau seluruh integrasi normal (di bawah kendali kesadaran) antara ingatan masa lalu, kesadaran identitas dan penginderaan, serta kontrol terhadap gerakan tubuh.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)
- f. Ciptakan suasana yang aman buat pasien

- g. Bisa menggunakan hipnotis

9. Skizofrenia

Gangguan jiwa yang serius karena mengganggu cara pikir sehingga pasien tidak lagi melihat kenyataan dengan tepat sebab pikiran pasien dipenuhi dengan alam khayal yang sedemikian rupa sehingga pasien mencampuradukkan antara alam khayal dan realitas atau kenyataan.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan dia motivasi
- e. Sering berkomunikasi dengan pasien
- f. Jangan biarkan dia menyendiri
- g. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)
- h. Gangguan ini perlu penanganan yang tepat dan oleh orang yang tepat.

10. Afektif

Merupakan gangguan perasaan. Biasanya ke arah depresi atau bahkan ke arah elasi suasana perasaan meningkat.

- a. Dekatkan diri pada Tuhan Yang Maha Esa
- b. Konsultasi dengan ahli kesehatan bidang kejiwaan seperti Psikolog dan Psikiater
- c. Olahraga yang cukup agar pasien selalu dalam kondisi sehat
- d. Lakukan pendekatan dengan pasien dan berikan pasien motivasi
- e. Bantu pasien untuk mengekspresikan emosinya
- f. Jangan dipaksa atau ditekan dalam meluapkan emosi
- g. Lakukan terapi somatoterapi (melalui badan), psikoterapi (melalui proses spiritual) dan sosioterapi (melalui lingkungan)

4.1.2.3. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna menjelaskan hak akses pengguna ke sistem. Dalam sistem ini pengguna hanya bisa melakukan konsultasi dan melihat informasi pada sistem.

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna

No.	Kategori Pengguna	Hak akses ke sistem	Keterangan
1.	<i>User</i>	a. <i>Request konsultasi melalui HP</i> b. Informasi	

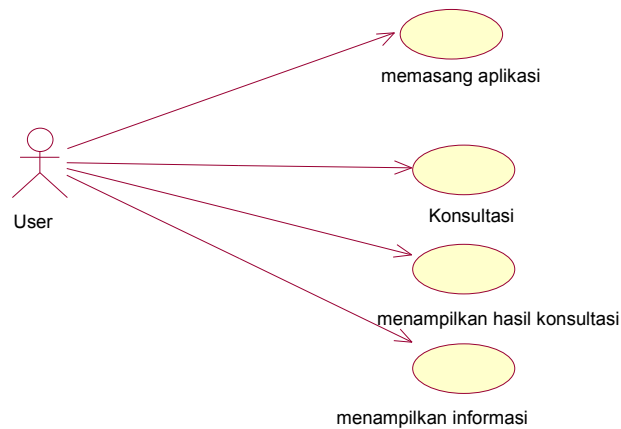
4.2. Pemodelan UML (*Unified Modelling Language*)

Analisa perancangan pada sistem ini menggunakan UML, yaitu terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *statechart diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *deployment diagram*.

4.2.1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan hubungan dari setiap objek yang ada pada sebuah sistem. *Use case diagram* yang dirancang ada 1 macam yaitu *use case diagram* untuk pengaksesan melalui *handphone*.

Gambar 4.2 dibawah ini menggambarkan aliran *use case diagram* untuk pengaksesan melalui *handphone*.



Gambar 4.2 Aliran *use case diagram* (pengaksesan melalui *handphone*)

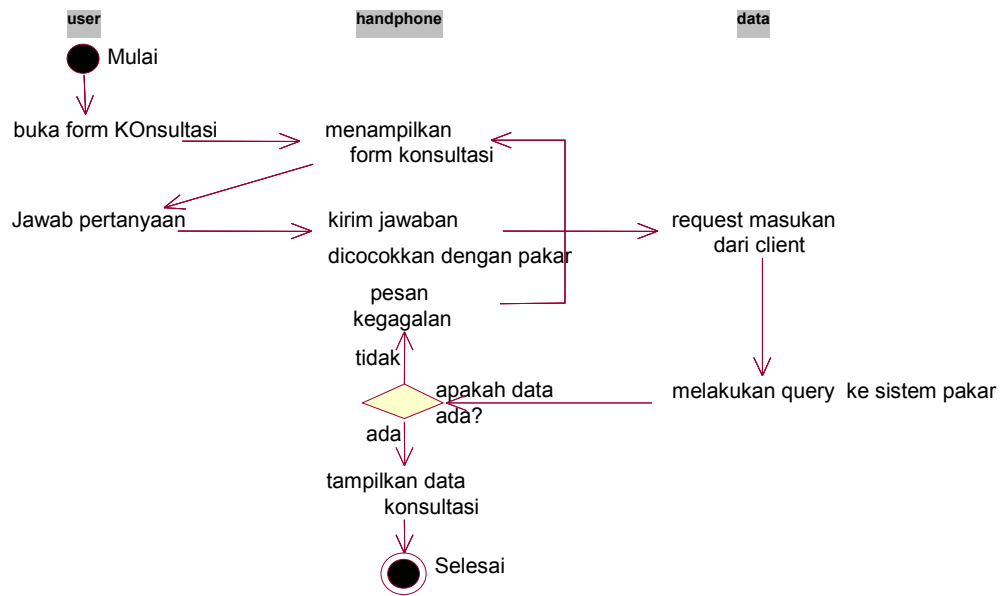
Deskripsi gambar 4.2 tentang *use case diagram* (pengaksesan melalui *handphone*) dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Use case diagram* (pengaksesan melalui *handphone*)

No	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Memasang aplikasi	Proses untuk meng- <i>install</i> -kan sistem pakar yang akan dibangun pada <i>handphone</i> .
3.	Konsultasi	Proses untuk melakukan konsultasi melaui system pakar
4.	Menampilkan hasil	Proses untuk Menampilkan hasil
5.	Menampilkan Informasi	Proses dan proses untuk Menampilkan informasi .

4.2.2. *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan alur kerja yang terjadi pada setiap *use case*. *Activity diagram* yang ada pada analisa ini mencakup *activity diagram* setiap *use case*. Gambar 4.3 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* konsultasi menggunakan *handphone*.

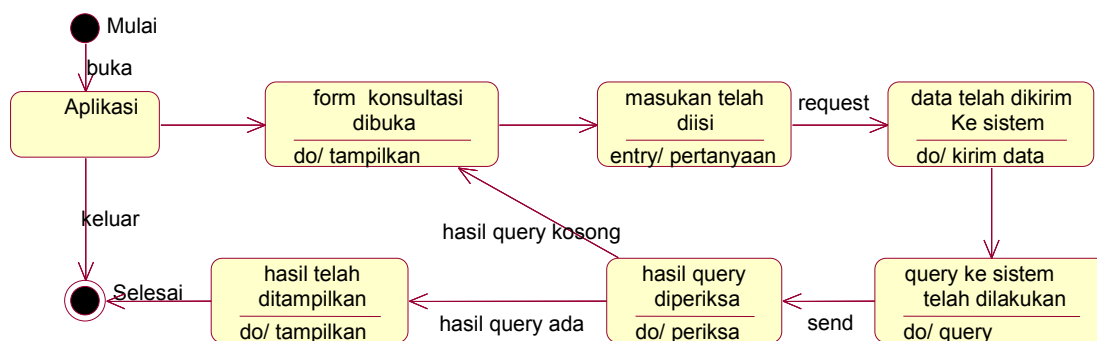


Gambar 4.3 Activity diagram konsultasi

Untuk melakukan konsultasi, *user* harus melakukan instalasi terlebih dulu aplikasi Sistem Pakar terlebih dahulu, setelah menu utama tampil, *user* memilih menu konsultasi, sehingga pada *handphone* menampilkan *form* konsultasi, kemudian *user* menjawab pertanyaan yang diajukan dari sistem. Kemudian *user* memilih perintah “OK” pada *handphone* untuk mengirimkan jawaban tersebut ke sistem pakar. sistem pakar mengambil masukan jawaban konsultasi yang dikirim, kemudian dilakukan proses *query* ke sistem pakar, dan mengirimkan pertanyaan berikutnya hingga pertanyaan habis dan menampilkan hasil konsultasi dari *query* tersebut ke *handphone*. Pada *handphone* dilakukan proses *parsing*, apabila *query* yang dihasilkan kosong maka *handphone* menampilkan pesan kegagalan, apabila hasil *query* ada maka hasil konsultasi akan ditampilkan.

4.2.3. Statechart Diagram

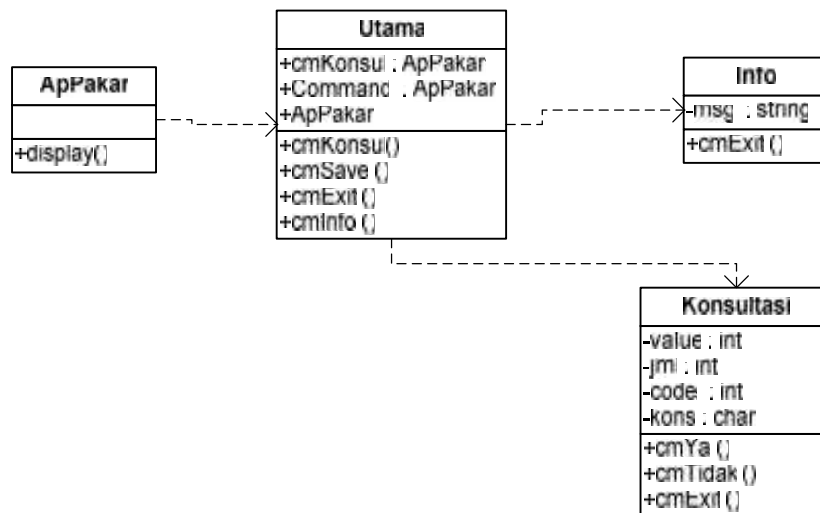
Diagram ini menunjukkan urutan *state* ke *state* yang lain dan aksi yang dilakukan pada sebuah *state*, yang digunakan untuk memodelkan perilaku dinamik dari sebuah objek. *Statechart diagram* yang dijelaskan pada analisa ini juga menjelaskan masing-masing *use case* yang ada pada *use case diagram*. Gambar 4.4 dibawah ini menjelaskan *statechart diagram* untuk melakukan konsultasi.



Gambar 4.4 *Statechart diagram* konsultasi

4.2.4. Class Diagram

Class diagram yang dijelaskan pada analisa ini adalah *class diagram* pada J2ME dan *class diagram* pada sistem pakar. Gambar 4.5 menjelaskan *class diagram* pada J2ME.



Gambar 4.5 *Class diagram* pada J2ME

Deskripsi gambar 4.5 tentang *class diagram* pada J2ME dapat dilihat pada tabel

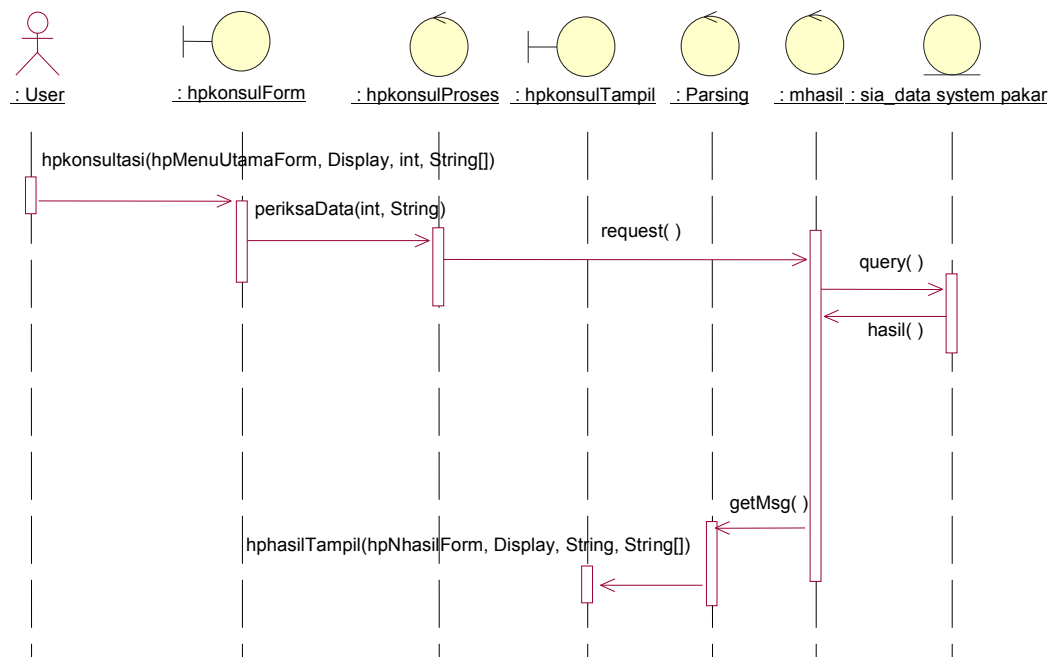
4.3.

Tabel 4.3 Deskripsi *Class diagram* pada J2ME

No	Nama <i>Class</i>	Deskripsi
1.	ApPakar	<i>Class</i> untuk mengeksekusi tampilan awal sistem.
2.	Utama	<i>Class</i> sebagai tampilan menu utama.
3.	Konsultasi	<i>Class</i> sebagai antarmuka untuk melakukan konsultasi.
4.	info	<i>Class</i> untuk menampilkan informasi.

4.2.5. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. *Diagram* ini secara khusus berhubungan dengan *use case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. Gambar 4.6 dibawah ini menggambarkan *Sequence diagram* untuk konsultasi.



Gambar 4.6 *Sequence diagram* Konsultasi

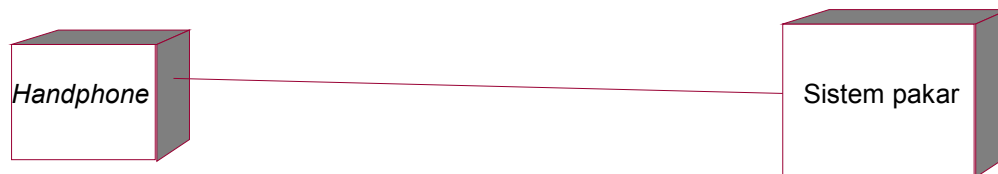
Deskripsi gambar 4.6 tentang *sequence diagram* konsultasi pada *handphone* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Deskripsi *sequence diagram* menampilkan nilai

No.	Nama <i>Method</i>	Deskripsi
1.	hpkonsulForm()	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka konsultasi
2.	periksaData()	<i>Method</i> untuk mengirimkan masukan ke <i>system pakar</i>
3.	request()	Mengambil data masukan dari <i>client</i>
4.	<i>query()</i>	Melakukan perintah <i>query</i> ke <i>system pakar</i>
5.	hasil()	Menampilkan hasil <i>query</i>
6.	getMsg()	<i>Method</i> untuk memisahkan data yang dihasilkan
7.	hpHasilTampil()	<i>Constructor</i> untuk menampilkan antarmuka informasi hasil konsultasi

4.2.6. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram ini menjelaskan hubungan antara *software* dan *hardware* yang ada. Gambar 4.7 dibawah ini menggambarkan hubungan antara *software* dan *hardware* yang digunakan pada sistem pakar yang dibangun.



Gambar 4.7 *Deployment Diagram*

4.3. Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem

Perancangan antarmuka untuk pengguna sistem pada *handphone* antara lain, antarmuka menu utama, konsultasi, dan info.

4.3.1. Perancangan Antarmuka Menu Utama

Gambar 4.8 dibawah ini menjelaskan perancangan antarmuka utama.



Gambar 4.8 Perancangan antarmuka menu utama

Deskripsi gambar 4.8 tentang perancangan antarmuka menu utama dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Deskripsi perancangan antarmuka menu utama

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	Tic	<i>Ticker</i> untuk menampilkan informasi.
2.	Pilihan	<i>ChoiceGroup</i> untuk pilihan menu.
3.	cmdExit	<i>Command</i> untuk kembali ke menu utama.

4.3.2. Perancangan Antarmuka Konsultasi

Gambar 4.9 dibawah ini menjelaskan perancangan antarmuka konsultasi.



Gambar 4.9 Perancangan antarmuka konsultasi

Deskripsi gambar 4.9 tentang perancangan konsultasi dapat dilihat pada tabel

4.6.

Tabel 4.6 Deskripsi Perancangan Antarmuka konsultasi

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	Tic	<i>Ticker</i> untuk menampilkan informasi singkat
2.	Hasil	<i>TextBox</i> untuk menampilkan keluaran.
3.	cmdBack	<i>Command</i> untuk kembali ke <i>form</i> sebelumnya.

4.3.3. Perancangan Antarmuka Hasil dari Konsultasi

Gambar 4.10 dibawah ini menjelaskan perancangan antarmuka hasil dari konsultasi.



Gambar 4.10 Perancangan antarmuka keluaran hasil konsultasi

Deskripsi gambar 4.10 tentang perancangan hasil dari konsultasi dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Deskripsi Perancangan Antarmuka hasil dari konsultasi

No	Nama <i>Item</i>	Deskripsi
1.	Tic	<i>Ticker</i> untuk menampilkan informasi singkat
2.	cmdBack	<i>Command</i> untuk kembali ke <i>form</i> sebelumnya.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap dilakukan pengkodean hasil dari analisa dan perancangan kedalam sistem, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat telah menghasilkan tujuan yang diinginkan

Rancangan sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman J2ME.

5.1.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan bahasa pemrograman J2ME
2. Pengguna melakukan konsultasi dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan.

5.1.2 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi adalah lingkungan dimana aplikasi ini dikembangkan. Lingkungan implementasi sistem ada dua yaitu lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Nokia* : C6
- b. *Memory* : 2 GHz

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Handphone* : *Symbian* OS versi 9,4
- b. Bahasa Pemrograman : J2ME

5.1.3 Analisis Hasil

Sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa menggunakan telepon seluler yang memiliki aplikasi java untuk melakukan diagnosa awal gangguan jiwa. Pada sistem terdapat menu utama yang berisi tombol konsultasi, info dan *exit*. Untuk memulai konsultasi tekan tombol konsultasi dan jawab pertanyaan yang ditampilkan. Untuk mengetahui beberapa informasi menyangkut sistem tersebut tekan tombol info.

5.1.4 Implementasi Pengguna pada *Handphone*

Model persoalan untuk hasil konsultasi pada sistem ini akan menampilkan tipe gangguan dari hasil jawaban pertanyaan yang ditampilkan. Dan sistem ini juga menawarkan beberapa solusi dari hasil konsultasi yang dilakukan pengguna sistem. Dalam menentukan hasil konsultasi, pengguna mengikuti beberapa langkah-langkah sebagai berikut :

5.1.4.1 Tampilan Menu Utama

Menu utama pada sistem ini berisi menu konsultasi, info dan *exit* seperti yang terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama

5.1.4.2 Tampilan Menu Konsultasi

Tampilan menu untuk konsultasi. Disini pengguna diberikan pertanyaan awal dalam proses konsultasi.

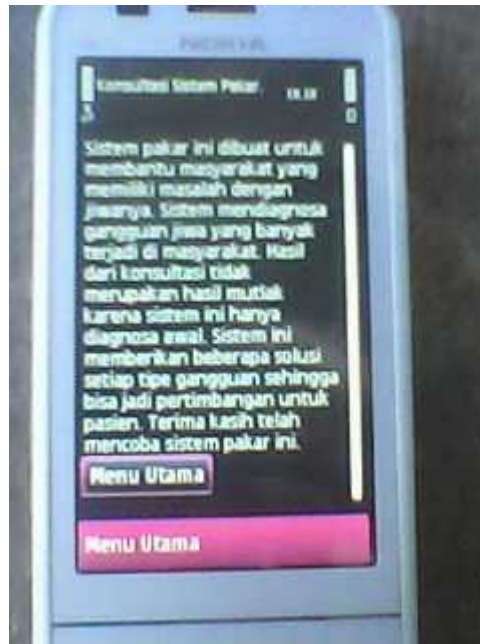


Gambar 5.2 Tampilan Menu Konsultasi

Selengkapnya terlampir pada lampiran A.

5.1.4.3 Tampilan Menu Info

Pada menu ini berisikan informasi yang menyangkut dengan sistem ini.



Gambar 5.3 Tampilan Menu Info

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan dan menghasilkan satu kesimpulan. Sebelum sistem diimplementasikan terlebih dahulu harus dipastikan program bebas dari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

5.2.1 Lingkungan Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan pada lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

5.2.2 Perangkat Lunak Pengujian

Perangkat lunak sistem ini akan diuji dengan menggunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi *sun java wireless toolkit 2.5.2 01 win.*
- b. Bahasa Pemrograman *java.*

5.2.3 Perangkat Keras Pengujian

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Nokia C6.
- b. Memori 2 GHz.

5.3 Deskripsi Dan Hasil Pengujian

Model atau cara pengujian pada sistem ini ada dua cara yaitu:

- 1. Menggunakan *Black Box* (Keterangan selanjutnya pada 5.3.1)
- 2. Menggunakan *User Acceptance Test* (Keterangan selanjutnya pada 5.3.2)

5.3.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian Modul Antar Muka Sistem.

Tabel 5.1. Tabel Butir Pengujian Masuk Dalam Aplikasi.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian masuk dalam sistem	Pilih aplikasi ApPakar	-	Tampilan menu utama dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan menu utama dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan menu utama dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Diterima

Tabel 5.2. Tabel Butir Pengujian Menu Utama

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu Utama	Pilih Tombol Konsultasi	-	Tampilan menu utama konsultasi (pertanyaan pertama) dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan menu utama konsultasi (pertanyaan pertama) dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan menu utama konsultasi (pertanyaan pertama) dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Diterima

Tabel 5.2. Tabel Butir Pengujian Menu Pertanyaan A

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu Pertanyaan A	Pilih Tombol Ya	-	Tampilan Menu pertanyaan A1 Dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan Menu pertanyaan A1 Dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan Menu pertanyaan A1 Dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Diterima

Selengkapnya terlampir pada lampiran B.

Tabel 5.2. Tabel Butir Pengujian Menu Info

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian Menu Info	Pilih Tombol Info	-	Tampilan Menu Info dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan Menu Info dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Tampilan Menu Info dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Diterima

Tabel 5.3. Tabel Butir Pengujian Tombol *Exit*.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian Tombol <i>Exit</i>	Pilih Tombol <i>exit</i>	-	Keluar dari Sistem dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Keluar dari Sistem dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Keluar dari Sistem dan tidak ada instruksi <i>error</i> .	Diterima

5.3.2. Pengujian *User Acceptance Test*

Pengujian *user acceptance test* merupakan pengujian yang menggunakan angket berisi pertanyaan seputar sistem yang telah dibuat dengan pilihan jawaban "Bagus", "Kurang" atau "Buruk". Berikut contoh angket yang digunakan dan disebarkan kepada responden untuk pengujian sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa menggunakan media *mobile* seluler:

Tabel 5.10 Jawaban Hasil Pengujian dari Responden

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Bagus	Kurang	Buruk
1	Setelah anda menjalankan sistem pakar ini, bagaimana dengan pendapat anda?	10		
2	Bagaimana dengan pendapat anda tampilan sistem pakar ini?	7	3	
3	Setelah anda melakukan konsultasi dengan sistem pakar ini, bagaimana pendapat anda dengan hasil yang diberikan?	7	3	
4	Dari segi isi, bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan oleh sistem pakar ini?	8	2	
5	Dari segi pertanyaan, bagaimana pendapat anda dengan pertanyaan yang diberikan oleh sistem pakar ini?	7	3	
6	Menurut anda, apakah sistem pakar ini layak untuk digunakan pada khalayak ramai ?	9	1	
7	Bagaimana pendapat anda dengan solusi yang diberikan sistem pakar ini?	7	3	
8	Bagaimana pendapat anda dengan informasi yang diberikan sistem pakar ini?	7	3	

Dari data diatas, bahwa perbandingan jawaban dari 10 orang responden dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini mampu membantu pengguna dari hasil dan solusi yang ditawarkan.

Tabel 5.11 Persentase Jawaban Responden

Pertanyaan	Jawaban		
	Bagus	Kurang	Buruk
1	100 %	0 %	0 %
2	70 %	30 %	0 %
3	70 %	30 %	0 %
4	80 %	20 %	0 %
5	70 %	30 %	0 %
6	90 %	10 %	0 %
7	70 %	30 %	0 %
8	70 %	30 %	0 %
Rata-rata	77.5 %	22.5 %	0 %

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya, pada sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa menggunakan telepon seluler penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Sistem ini dapat memberikan diagnosa awal kepada pengguna yang telah melakukan konsultasi menggunakan sistem ini.
2. Sistem ini digunakan dengan *handphone* yang mendukung aplikasi Java.
3. Sistem ini tidak menyimpan jawaban pengguna.
4. Sistem ini memberikan berupa solusi dan saran, untuk lebih lanjut agar konsultasi dengan ahli/pakar dibidang kejiwaan.

6.2. Saran

Saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan metode *Forward Chaining* dan masih bisa dikembangkan dengan metode lain.
2. Sistem ini tidak memiliki perhitungan, tapi sistem ini hanya bersifat penelusuran terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sistem dan untuk sistem berikutnya bisa memiliki perhitungan.
3. Sistem ini bersifat statis, jadi untuk mendapatkan data terbaru pengguna terlebih dahulu men-*download* lalu meng-*install* sistem yang terbaru dan sistem ini masih bisa dikembangkan menjadi sistem yang dinamis atau yang terkoneksi dengan internet.

4. Sistem ini tidak membahas gangguan jiwa secara terperinci, tapi sistem membahas secara umum yang banyak terjadi di masyarakat dan untuk ke depan masih bisa dikembangkan sistem yang lebih terperinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Firsiansyah, Decky. *Laporan Penelitian Gambaran tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Gangguan Jiwa di Rw 02 Dusun Kampung Baru Desa Salo Timur*. Pekanbaru : Universitas Riau. 2010
- Majdi, Fityanul. *Tugas Akhir Sistem Pakar untuk Diagnosa Awal Gangguan Kejiwaan Menggunakan Metode Forward Chaining*. Pekanbaru : UIN SUSKA RIAU. 2006
- Muhammad, Armi. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta. 2005
- Rangsang, Purnama. *Mari Mengenal J2ME*. Cetakan Pertama. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher. 2010
- Suryabrata, Sumadi. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 2004
- Suyanto. *Artificial Intelligence*. Bandung : Informatika. 2007
- Videbeck, Sheila L. *Buku Ajar Keperawatan Jiwa*. Cetakan Pertama. Jakarta : Buku Kedokteran. 2008